

File Segment: CPI; EngPI

?s pn=jp 61160480

S16 1 PN=JP 61160480

?t 16/5/1

(2)

16/5/1

DIALOG(R)File 352:DERWENT WPI

(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004726291

WPI Acc No: 86-229633/198635

XRAM Acc No: C86-099123

Water-resistant, moisture permeable fabric prodn. - by applying mixt. of polyacrylic cpd.-contg. polyurethane soln. and (in)organic powder to fabric and coagulating

Patent Assignee: TORAY IND INC (TORA )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 61160480	A	19860721	JP 85164	A	19850107		198635 B

Priority Applications (No Type Date): JP 85164 A 19850107

Patent Details:

Recent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 61160480	A		4			

Abstract (Basic): JP 61160480 A

A coating soln. consisting of a mixt. of (a) soln. of polyurethane contg. acrylic cpd. and (b) inorganic or organic fine powder is applied to fabric, followed by coagulation by a wet process. The acrylic cpd. and fine powder are used in amt. 0.5 to 50, pref. 3 to 30 and 2 to 15 pts. wt. respectively per 100 pts. wt. polyurethane.

The fabric includes woven, knitted and nonwoven fabrics consisting of synthetic, semisynthetic or natural fibre or their blends. The acrylic cpd. includes monomer, polymer and copolymer. Pref. are methyl chloride salt of dimethylaminoalkyl (meth)acrylate, poly-(meth)acrylic acid and their salts. The fine powder has an average prim. particle dia. of 0.005 to 40, pref. 0.1 to 20 microns.

ADVANTAGE - Coated fabric has excellent water resistance and moisture permeability. (4pp Dwg.No.0/0)

Title Terms: WATER; RESISTANCE; MOIST; PERMEABLE; FABRIC; PRODUCE; APPLY; MIXTURE; POLYACRYLIC; COMPOUND; CONTAIN; POLYURETHANE; SOLUTION; ORGANIC; POWDER; FABRIC; COAGULATE

Index Terms/Additional Words: INORGANIC

Derwent Class: A82; F08

International Patent Class (Additional): D06M-011/04; D06M-013/20;

D06M-015/00

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-160480

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月21日

D 05 M 13/20  
11/04  
15/00  
15/5646768-4L  
8521-4L  
6768-4L  
6768-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 コーティング布帛の製造方法

⑮ 特 願 昭60-164

⑯ 出 願 昭60(1985)1月7日

⑰ 発 明 者 畠 田 剛 志 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内  
⑱ 発 明 者 三 吉 明 人 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内  
⑲ 発 明 者 島 田 雅 人 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内  
⑳ 出 願 人 東 レ 株 式 会 社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

コーティング布帛の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

布帛に、アクリル系化合物を含有するポリウレタン溶液と無機あるいは有機の微粉体を混合した液をコーティングした後に、湿式凝固することを特徴とするコーティング布帛の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、耐水性、透湿性ともにすぐれたコーティング布帛を製造する方法に関する。

〔従来技術〕

近年、コーティング布帛に関する開発が活発に展開され、雨衣、スポーツ衣料、カジュアルコート、登山用品、ウィンドブレーカー、フィッシングウェア、ライダースーツ、マリンウェアなどへ使用されている。

かかる技術でのコーティング樹脂としては、従来よりアクリル酸エステル、ポリアミド、塩化ビ

ニル、クロロブレン、ハイバロン、天然ゴム、シリコーン樹脂、フッ素樹脂などが用いられていた。しかし、これらの樹脂は通常単独でコーティング膜を形成させるものであり、風合や物性の点で今一步満足されないものであった。

しかし、ポリウレタンは比較的良好な膜形成を達成するので、コーティングに主として適用されていた。かかるポリウレタン膜のなかでも湿式凝固したポリウレタンが多孔膜を形成し、耐水、透湿性能を必要とする分野に多用されている。しかし、かかる湿式凝固ポリウレタン膜でもムレ感が強く、さらに透湿性のすぐれたものが要求されている。ムレ感を改善するために透湿性を向上させると耐水性や被膜特性が低下し、両方の性能を満足するものは得られていないのが実情である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は、布帛に耐水性と透湿性の両方の性能を高レベルで同時に付与する方法を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

布帛に、アクリル系化合物を含有するポリウレタン溶液と無機あるいは有機の微粉体を混合した液をコーティングした後に湿式凝固することを特徴とするコーティング布帛の製造方法。

本発明は、ポリウレタンに特定な化合物を存在させると、透湿性が向上するにも拘らず、膜の物性も、耐水性も低下しないという特徴的な膜を形成し、その上、無機あるいは有機の微粉体が、被膜内部微多孔に介在し、高耐水性が得られる。すなわち、両方の性質を高いレベルで満足させる膜形成が達成されることを究明し、本発明に到達した。

本発明でいう布帛とはポリアミド、ポリエステル、ポリアクリルなどの合成繊維およびこれらの改質繊維、羊毛、絹、木綿、麻などの天然繊維、アセテート、レーヨンなどの半合成繊維など、あるいはこれらの混用繊維からなるシート状物であって、たとえば編織物、不織布などをいう。

本発明でいうアクリル系化合物には、それらのモノマーならびにポリマー、コポリマーから選ば

れた化合物の単独または2種以上の混合物を含むものである。

モノマーの具体例をあげると、たとえばアクリル酸、 $\alpha$ -アルキル置換アクリル酸、すなわちメタクリル酸、エタクリル酸などやこれらの塩類などがあげられる。また、アクリル酸エステル系化合物としてはメチルアクリレート、ブチルメタクリレート、アミルアクリレート、 $n$ -デシルメタクリレート、ベンジルアクリレートなどのアクリル酸、メタクリル酸のアルコールエステル、 $\beta$ -ヒドロキシエチルアクリレート、 $\beta$ -ヒドロキシイソプロピルアクリレート、グリシジルアクリレート、アルキレングリコールジアクリレートなどのグリコールエステル、アミノアルキルアクリレート、2-シアノエチルアクリレート、アルコシカルボニルアクリレート、スルホアクリレート、ペンタクロロフェニルアクリレートなど官能基を有するアルコールのエステルあるいはジメチルアミノエチルアクリレートなどのアミノ基含有アクリル酸化合物のメチルクロライド塩、3-アクリ

ルオキシ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライドなどのアンモニウム塩およびそれらの誘導体があげられる。

これらの化合物の中でも水ならびにジメチルホルムアミドの両方の媒体に溶解し易いものが好ましい。すなわち、かかる化合物はポリウレタン溶液中での安定性が良く、かつ水によって凝固させる時には凝固浴への抽出がより促進される結果、より多孔化され、さらに気孔率が大きくアップする効果を発揮する。

かかる化合物の好ましい例としては、モノマーではジメチルアミノアルキルアクリレート（メタクリレート）のメチルクロライド塩、ポリマーではポリアクリル酸（メタクリル酸）ならびにその塩が挙げられる。

無機あるいは、有機微粉体は、微多孔膜内部気孔内に残り、透湿性を下げることなく、防水時に連通孔をふさぎ、防水性を上げる効果がある。また、該微粉体は、平均一次粒子径0.005~40 $\mu$ 、より好ましく0.1~20 $\mu$ である。小さ

すぎると2次凝集を起して均一成形成が不十分となりやすく、防水性が低下する。大きすぎると皮膜の強度が低下するため、防水性、耐久性が悪くなる。無機微粉体としては、煙霧法、あるいは湿式法などで作られる合成シリカ、微粉珪酸、珪藻土、石英粉末、珪質砂岩、珪酸、珪酸カルシウム、珪酸ジルコニウム、クレーなどの珪酸塩やアルミナ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリンクレー、微粉タルク、酸化チタン、酸化鉄、カーボンブラックなどが挙げられる。有機微粉体としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリルニトリル、ポリウレタン、ポリアクリル樹脂、フッ素系樹脂などの高分子化合物を粉末体としたものや、有機顔料、例えばキナクリド系レッド、ポリアゾ及びモノアゾ系レッド、ジスアゾイエロー、シアニングリーン、シアニンブルーなどが挙げられる。

上記微粉体は、単独あるいは2種以上混合して使用できる。

本発明でいうポリウレタン溶液とは、上記アク

リル系化合物と他の添加剤を含有するポリウレタンを主成分とする溶液であって、本発明においては、さらに無機あるいは有機の微粉体を混合してコーティング液として用いる。

ポリウレタン、アクリル系化合物、無機あるいは有機の微粉体の混合割合は次の通りである。

ポリウレタン100重量部に対して、アクリル系化合物は、0.5～50重量部、より好ましくは3～30重量部である。少ないと透湿性が低く、逆に多すぎると皮膜の強度が低下し、防水性が低くなる。無機あるいは有機の微粉体は、0.1～30重量部、より好ましくは2～15重量部である。少ないと均一微多孔の形成が不十分となり、防水性が低下し、逆に多すぎると皮膜がもろくなる。

本発明のポリウレタンはポリマージオールとジイソシアネートと鎖伸長剤を成分とする反応物であり、本発明にはポリマージオールとしてはポリエステルタイプのものが好ましい。ポリエステルタイプのポリマージオールのなかでもポリアルキ

レンアジバートグリコール、すなわちポリエチレンアジバートグリコール、ポリエチレンプロピレンアジバートグリコール、ポリエチレンブチレンアジバートグリコール、ポリブチレンアジバートグリコール、ポリヘキサメチレンアジバートグリコールなどのジオールが好ましい。

本発明においては、他の成分であるジイソシアネートおよび鎖伸長剤には制約がないが、たとえばジイソシアネートとしては、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネートなど通常のポリウレタン用のイソシアネート類が適用される。これらの中でも4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネートが本発明の目的に好ましい。また、鎖伸長剤には、ジオールとジアミンがあるが、本発明の鎖伸長剤としては、特にジオール系鎖伸長剤が好ましく、エチレングリコール、1, 4-ブチレングリコール、ヘキサメチレングリコールなどのグリコール類が挙げられる。

かかるポリウレタン溶液の添加剤とは膜特性を

改善する目的で必要に応じて添加される助剤などの薬剤で、たとえば、膜表面平滑性、カーリングの改善のために添加される親水性アニオン系界面活性剤、疎水性ノニオン系界面活性剤、さらにはシリコン系化合物、フッ素系化合物などがあげられる。

ポリウレタン溶液の媒体としては水溶性溶剤であれば適用できるが、特にジメチルホルムアミドが好ましい。

かかるポリウレタン溶液の濃度は5～40重量%、好ましくは10～25重量%の範囲のものが適用される。かかる溶液の粘度は、500～50,000cps、好ましくは10,000～30,000cpsであるものが、膜形成性、透湿性ならびに膜物性の点から選択される。

該溶液を布帛にコーティングする方法には制限を受けない。たとえば、フローティングナイフコート、ナイフオーバーロールコート、リバースロールコート、ロールドクターコート、グラビアロールコート、キスロールコート、ニップロールコ

ートなどのコーティング法、あるいはスプレー方式、ラミネート方式ボンディング方式などが適用できる。

かかるコーティングの後、ポリウレタンを湿式凝固するが、この凝固浴としては、20～40℃の水または水とジメチルホルムアミドからなる水溶液が適用される。

凝固浴処理した後は充分湯洗して膜中のジメチルホルムアミドを除去し、さらにその後、乾燥・熱処理する。

本発明においては、上記溶媒除去後に撥水加工やカレンダー加工を施すことができる。特に撥水加工は、さらに本発明の効果ならびにその耐久性をアップする特徴がある。かかる撥水剤としては、フッ素系とシリコン系のものがあるが、特にフッ素系の撥水剤が耐水圧の向上効果にすぐれている。

#### 〔実施例〕

実施例1, 2, 3

経系70デニール12フィラメント、線系70

デニール24フィラメントで経糸密度120本／inch、緯糸密度90本／inchのナイロン6タフタを常法で染色した後、フッ素系撥水剤5g／lの処理液をバッド、乾燥後170℃で1分間の熱処理をした。

次に、表1に示す通り、それぞれのコーティング剤をフローティングナイフコーターで均一に塗布し、直ちにジメチルホルムアミド10重量%含有水溶液中に浸漬し、30℃で5分間滞留させて凝固させた。このコーティング布帛を80℃で30分間湯洗し、100℃で乾燥し、さらに140℃の熱処理をして本製品を得た。

以上のコーティング布帛について機能性を評価し、表1の結果を得た。なお、皮膜の厚さは、いずれも約30μであった。耐水度、透湿度は、それぞれJIS L1079、JIS Z0208により測定した。

これより、本発明のコーティング布帛は、耐水度、透湿度とも非常に優れていることがわかる。比較例1

表1

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
ポリウレタン	ジフェニルメタンジイソシアネートとポリエチレンブチレンアジペートグリコールの反応物に顔料分散剤としてエチレンジグリコールを使用して合成したもの 100重量部			
配化化合物	ポリアクリル酸 8重量部	同左	同左	なし
微粉体	合成シリカ 2重量部 8μの酸化チタン 8重量部	5μの炭粉 10重量部	合成シリカ 1.5重量部 5μの有機顔料 5重量部	なし
溶剤	ジメチルホルムアミド 300重量部	同左	同左	同左
耐水度 (mmH <sub>2</sub> O)	2400	2500	2350	2300
透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr)	7200	7100	7100	3700

表1の通り、配合化合物も微粉体も混合せずにコーティングした場合は、透湿度が非常に低い。

#### 〔発明の効果〕

本発明により得られたコーティング布帛の効果は次の通りである。

- (1) 耐水性と透湿度が優れている。
- (2) 防汚性が良く、ドライクリーニングでの逆汚染がない。
- (3) 耐光性が良い。

特許出願人 東レ株式会社